

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-132086

(43)Date of publication of application : 18.05.1999

(51)Int.Cl.

F02D 45/00  
F02D 45/00  
F02D 45/00  
B60R 16/02  
B60R 16/02

(21)Application number : 09-297518

(71)Applicant : NIPPON SOKEN INC  
DENSO CORP

(22)Date of filing : 29.10.1997

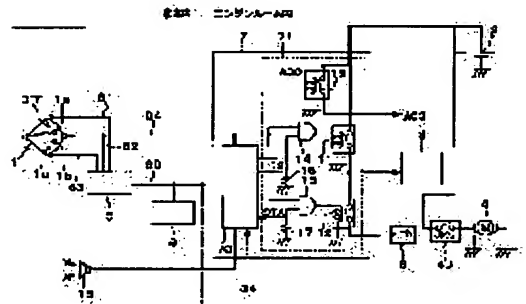
(72)Inventor : MIMA NORIO  
GOTO MASAHIRO  
HAYASHI IKUO  
AKIYAMA SUSUMU  
KAWAI SEIJI

### (54) POWER SUPPLY SYSTEM FOR VEHICLE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a fail-safe function for a vehicle, which can prevent generation of an engine stopping failure or starting failure even when communication through a communication line is failed.

**SOLUTION:** A controller 7 in an engine room receives a signal based on a switching condition detected by a controller 5 in a cabin through a communication line 60, and controls power supply to an engine controller 3 and a starter motor 4 according to the received signal. A signal line 64 is connected to the controller 7 in the engine room from the ignition key switch of a key switch 1. If the controller 7 in the engine room discriminates that communication through the communication line 60 is abnormal, power supply to the engine controller 3 and the starter motor 4 is controlled according to the switching condition of the ignition switch based on the signal through the signal line 64.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-132086

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
F 0 2 D 45/00

識別記号

3 1 4

3 7 0

3 9 5

B 6 0 R 16/02

6 4 5

6 5 0

F I

F 0 2 D 45/00

3 1 4 B

3 7 0 C

3 9 5 A

B 6 0 R 16/02

6 4 5 A

6 5 0 J

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-297518

(22) 出願日 平成9年(1997)10月29日

(71) 出願人 000004695

株式会社日本自動車部品総合研究所

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 三摩 紀雄

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会

社日本自動車部品総合研究所内

(72) 発明者 後藤 正博

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会

社日本自動車部品総合研究所内

(74) 代理人 弁理士 伊藤 洋二 (外1名)

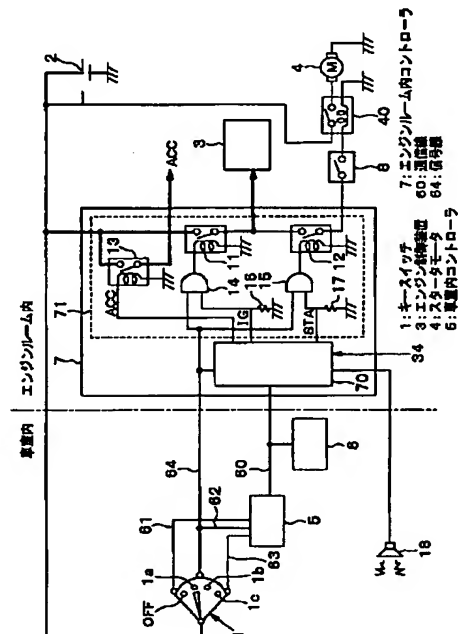
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用電源供給システム

(57) 【要約】

【課題】 通信線60を介した通信が異常になった場合でも、車両にエンジン停止不能もしくは始動不能を解消するフェイルセーフ機能を備える。

【解決手段】 エンジンルーム内コントローラ7が、車室内コントローラ5にて検出したスイッチ状態に基づく信号を通信線60を介して受信して、その受信した信号に応じてエンジン制御装置3およびスタータモータ4への電源供給を制御する。エンジンルーム内コントローラ7にはキースイッチ1のイグニッションキースイッチから信号線64が接続されている。エンジンルーム内コントローラ7が通信線60を介した通信が異常であると判定すると、信号線64介した信号に基づきイグニッションスイッチのスイッチ状態に応じてエンジン制御装置3、スタータモータ4への電源供給を制御をする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくともイグニッションスイッチを含む複数のスイッチを有する車両のキースイッチ(1)のスイッチ状態を検出する第1のコントローラ(5)と、前記第1のコントローラ(5)と通信線で接続されてネットワークを構成し、前記第1のコントローラ(5)にて検出したスイッチ状態に基づく信号を前記通信線を介して受信し、その受信した信号に応じてエンジン始動装置(4、40)およびエンジン制御装置(3)への電源供給を制御する第2のコントローラ(7)とを備え、前記第2のコントローラ(7)には前記イグニッションスイッチからの信号線が接続されており、前記第2のコントローラ(7)は前記通信線を介した通信が異常であることを判定したときに、前記信号線からの信号に応じて前記エンジン制御装置(3)への電源供給を制御することを特徴とする車両用電源供給システム。

【請求項2】 前記第2のコントローラ(7)は、バッテリー(2)から前記エンジン制御装置(3)への電源ラインに設けられたスイッチ手段(11)と、前記通信線および前記信号線からの信号に基づいて前記エンジン制御装置(3)への電源供給を行うための制御信号(IG)を出力する制御手段(70)と、前記制御信号(IG)が出力され、かつ前記信号線の信号が前記イグニッションスイッチがオンしているときの信号であるときに、前記スイッチ手段(11)を電源供給駆動する手段(14)とを有することを特徴とする請求項1に記載の車両用電源供給システム。

【請求項3】 少なくともイグニッションスイッチを含む複数のスイッチを有する車両のキースイッチ(1)のスイッチ状態を検出する第1のコントローラ(5)と、前記第1のコントローラ(5)と通信線で接続されてネットワークを構成し、前記第1のコントローラ(5)にて検出したスイッチ状態に基づく信号を前記通信線を介して受信し、その受信した信号に応じてエンジン始動装置(4、40)およびエンジン制御装置(3)への電源供給を制御する第2のコントローラ(7)とを備え、前記第2のコントローラ(7)には前記イグニッションスイッチからの信号線が接続されており、前記第2のコントローラ(7)は前記通信線を介した通信が異常であることを判定したときに、前記信号線からの信号に基づき始動要求が発生してことを判定すると、前記エンジン制御装置(3)およびエンジン始動装置(4、40)にエンジンを始動させるための電源供給の制御を行うことを特徴とする車両用電源供給システム。

【請求項4】 前記第2のコントローラ(7)は前記通信が異常であることを車両の運転者に報知させる手段(102)を有し、この報知後に、前記信号線からの信号に基づき前記運転者による始動要求を判定をすることを特徴とする請求項

3に記載の車両用電源供給システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車載用の複数のコントローラが通信線で接続されて構成されたネットワークにおいて、キースイッチのスイッチ状態に基づいてバッテリーからエンジン制御装置およびエンジン始動装置への電源供給を制御する車両用電源供給システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、図3に示すように、車室内のキースイッチ1を介してエンジンルームにおけるバッテリー2からエンジン制御装置3、スタータモータ4、スタータリレー40等に個々に電源ラインが接続されている。しかし、近年、電線の簡素化のために、車室内のキースイッチのスイッチ状態を検出し、この検出に基づいてエンジンルーム内でバッテリーからエンジン制御装置3およびスタータモータへの電源供給を制御するものが提案されている。具体的には、車室内コントローラとボデー制御コントローラとエンジンルーム内コントローラとが通信線で接続されたネットワークを構成し、このスイッチ状態を最寄りの車室内コントローラにて検出し、このスイッチ状態に基づく信号をボデー制御コントローラを経由してエンジンルーム内コントローラに伝送し、これにより、エンジンルーム内コントローラがエンジン制御装置およびスタータモータへの電源供給を制御する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述したネットワークにおいて通信線を介した通信が異常になった場合には、エンジンルーム内コントローラはキースイッチのスイッチ状態に基づく信号を検知できなくなる。この場合、車両の走行中のときには、エンジンの停止不能になり、車両の停止中のときは、エンジンの始動不能になるという問題が生じる。

【0004】本発明は上記問題に鑑みたもので、車両にエンジンの停止不能もしくは始動不能を解消するフェイルセーフ機能を備えることを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明においては、第2のコントローラ(7)が第1のコントローラ(5)にて検出したスイッチ状態に基づく信号を通信線を介して受信し、その受信した信号に応じてエンジン始動装置(4、40)およびエンジン制御装置(3)への電源供給を制御するようにしたもので、第2のコントローラ(7)にイグニッションスイッチからの信号線を接続し、第2のコントローラ(7)が通信線を介した通信が異常であることを判定したときに、イグニッションスイッチからの信号に応じてエンジン制御装置(3)への電源供給を制御することを特徴としている。

【0006】従って、通信線を介した通信が異常になったとしても、イグニッションスイッチからの信号によってエンジン制御装置(3)への電源供給を停止することができる。請求項2に記載の発明においては、第2のコントローラ(7)は、バッテリー(2)からエンジン制御装置(3)への電源ラインに設けられたスイッチ手段(11)と、通信線および信号線からの信号に基づいてエンジン制御装置(3)への電源供給を行うための制御信号(IG)を出力する制御手段(70)と、制御信号(IG)が出力され、かつ信号線の信号がイグニッションスイッチがオンしているときの信号であるときに、スイッチ手段(11)を電源供給駆動する手段(14)とを有することを特徴としている。

【0007】従って、制御手段(70)が故障したときでも、イグニッションスイッチからの信号によりスイッチ手段(11)の電源供給駆動を停止して、エンジン制御装置(3)への電源供給を停止することができる。請求項3に記載の発明においては、第2のコントローラ(7)は通信線を介した通信が異常であること判定したときに、イグニッションスイッチからの信号に基づき始動要求が発生していることを判定すると、エンジン制御装置(3)およびエンジン始動装置(4、40)にエンジンを始動させるための電源供給の制御を行うことを特徴としている。

【0008】従って、通信線を介した通信が異常になったとしても、イグニッションスイッチからの信号に基づき始動要求が発生していることを判定すると、エンジン制御装置(3)およびエンジン始動装置(4、40)にエンジンを始動させるための電源供給の制御を行うため、エンジンの始動を行うことができる。請求項4に記載の発明においては、第2のコントローラ(7)は通信が異常であることを車両の運転者に報知させる手段(102)を有し、この報知後に、イグニッションスイッチからの信号に基づき運転者による始動要求の判定をすることを特徴としている。

【0009】従って、通信が異常であることを運転者に報知することで、エンジン始動のための所定のキースイッチ(1)の操作をするように運転者に導くことができる。これにより、イグニッションスイッチからの信号に応じて、第2のコントローラ(7)は運転者の始動要求を判定して、運転者が円滑にエンジンの始動をすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1に、本実施形態に係る車両用電源供給システムの全体構成を示す。車両用電源供給システムは、キースイッチ1、バッテリー2、エンジン制御装置3、スタータモータ4、スタータリレー40、車室内コントローラ5、ボデー制御コントローラ6およびエンジンルーム内コントローラ7などから構成されている。

【0011】キースイッチ1は、バッテリー2からカーオーディオなどへ電源供給するためのACCスイッチ1a、バッテリー2からエンジン制御装置3へ電源供給するためのイグニッションスイッチ1b(以下、IGスイッチという)、バッテリー2からスタータモータ4に電源供給するためのスタータスイッチ1c(以下、STAスイッチという)を有している。

【0012】キースイッチ1は、エンジンを始動させるときIGスイッチ1bとSTAスイッチ1cとが同時にオンになっている。これらのスイッチ1a~1cの一方の端子はバッテリー1に接続されており、各スイッチ1a~1cがオンしているときには、それぞれの他方の端子がハイレベル(約12V)になる。また、キースイッチ1はOFFの状態のときには、各スイッチ1a~1cをオフしてそれぞれの他方の端子がローレベル(約0V)になる。

【0013】エンジン制御装置3は、点火および燃料噴射の制御を行う。スタータモータ4は、エンジンの始動時に、スタータリレー40を介して電源が供給され、クランクシャフトを回転させて、エンジンを始動させる。車室内コントローラ5、ボデー制御コントローラ6およびエンジンルーム内コントローラ7は通信線60で接続されてネットワークを構成している。

【0014】車室内コントローラ5は、各スイッチ1a~1cのそれぞれの他方の端子から信号線61~63で接続されており、予め定めたタイミング、例えば所定の時間間隔でキースイッチ1のスイッチ状態を検出して、そのスイッチ状態を示す信号をボデー制御コントローラ6に伝送する。ボデー制御コントローラ6は、ネットワークの基幹となるコントローラで、ネットワーク内の送信、受信の制御をしており、車室内コントローラ5からスイッチ状態を示す信号を受信すると、それに応じた信号をエンジンルーム内コントローラ7に送信する。

【0015】エンジンルーム内コントローラ7は、マイクロコンピュータ70およびドライバ部71により構成されている。ドライバ部71は、第1、第2、第3リレー11、12、13、第1、第2ANDゲート14、15および第1、第2抵抗素子16、17により構成されている。エンジンルーム内コントローラ7は、ボデー制御コントローラ6から受信した信号に応じてエンジン制御装置3およびスタータモータ4への電源供給を制御する。また、エンジンルーム内コントローラ7にはIGスイッチ1bから信号線64が接続されており、通信線60を介した通信が異常であることを判定すると、信号線64を介した信号に基づきIGスイッチ1bのスイッチ状態に応じてエンジン制御装置3、スタータモータ4への電源供給を制御する。

【0016】なお、車室内コントローラ5、ボデー制御コントローラ6およびエンジンルーム内コントローラ7は、常時バッテリー2より電源供給されて常時作動状態に

なっている。次に、上記した車両用電源供給システムの作動について説明する。まず、エンジン始動時にキースwitch 1のIGスイッチ1bおよびSTAスイッチ1cがオンされると、このスイッチ状態を車室内コントローラ5が検出し、このスイッチ状態に基づく信号をボデー制御コントローラ6を経由してエンジンルーム内コントローラ7に伝送する。マイクロコンピュータ70は、その信号を受信してエンジン始動要求を判定すると、ハイレベルのIG信号(制御信号)およびSTA信号を出力する。このとき、信号線64からの信号がIGスイッチ1bオンを示すハイレベルの信号になっているので、第1、第2ANDゲート14、15の出力はハイレベルになり、第1、第2リレー11、12はオンして、バッテリー2からエンジン制御装置3およびスタータモータ4に電源が供給される。そして、スタータモータ4がクランクシャフトを回転させ、エンジン制御装置3が燃料噴射および点火の制御を行い、エンジンが始動する。

【0017】なお、スタータリレー40には、ニュートラルスイッチ8を介して電源が供給されるようになっている。このニュートラルスイッチ8は、オートマチックトランスミッションの場合、パーキングレンジP若しくはニュートラルレンジNに入れるとオンするものである。また、キースwitch 1のIGスイッチ1bがオフされると、信号線64からの信号がIGスイッチ1bオフを示すローレベルの信号になり、第1ANDゲート14の出力はローレベルになり、第1リレー11はオフし、バッテリー2からエンジン制御装置3への電源供給は停止する。そのため、エンジンは停止する。

【0018】次に、エンジン停止不能もしくは始動不能を解消するフェイルセーフ機能を図2のマイクロコンピュータ70の制御プログラムを示すフローチャートに従って説明する。まず、信号線64からの信号がIGスイッチ1bオンを示す信号であって、通信線60を介した通信が不通(例えば、通信線64を介した通信信号が通信規約に合わない信号であるときなど、通信異常が生じている状態)か否かを判定する(ステップ100)。そして、通信が不通であって、この状態が所定時間継続したことを判定する(ステップ101)と、運転者に通信が異常であることを報知するブザー18を鳴動させる(ステップ102)。

【0019】このとき、車両の走行中であれば車両を安全な場所に移動し、エンジンを停止させる必要がある。また、エンジンを止めて車両が停車しているときには、最低限、車両を安全な場所に移動できるようにしなければならない。このため、次のステップ103においては、オルタネータL端子信号34に基づいてエンジン回転中か否かを判定している。オルタネータL端子信号34は、エンジン回転中のときハイレベル(約12V)、エンジン停止中のときローレベル(約0V)になる信号であるため、その信号を用いることによってエンジン回

転中か否かを判定することができる。

【0020】エンジン回転中と判定すると、信号線64からの信号がIGスイッチ1bオフを示す信号になったか否かの判定処理(ステップ108)を繰り返し実行する。そして、運転者が、車両を安全な場所に移動して、IGスイッチ1bをオフ操作すると、信号線64からの信号がIGスイッチ1bオフを示す信号になる。このため、第1ANDゲート14の出力がローレベルになり、第1リレー11がオフして、エンジンが停止する。また、信号線64からの信号がIGスイッチ1bオフを示す信号になるため、ステップ108の判定がYESになり、ブザー18の鳴動を停止させる(ステップ109)。

【0021】一方、ステップ103でエンジン停止中と判定したときには、信号線64からの信号に基づいて、運転者からエンジンの始動要求があるか否かを判定する(ステップ104)。運転者は、ブザー18の鳴動により通信異常を知ることができるので、車両を安全な場所に移動させるために、エンジンを始動させる所定の操作を行う。この始動操作としては、例えばIGスイッチ1bを所定回数オンオフさせるものとして行うことができる。この場合、ステップ104では、信号線64からの信号がハイレベルのときを1回として計数し、それが所定時間(n秒)内に特定回数(x回数)発生したときに、始動要求があったと判定する。

【0022】始動要求があった場合には、ハイレベルのIG信号およびSTA信号を出力する(ステップ105)。このとき信号線64からの信号がIGスイッチ1bオフを示す信号になっているので、第1、第2ANDゲート14、15の出力はハイレベルになり、第1、第2リレー11、12がオンして、エンジン制御装置3およびスタータモータ4に電源を供給する。これにより、エンジンが始動する。

【0023】次に、オルタネータL端子信号34に基づき、エンジンの始動完了か否かを判定する(ステップ106)。そして、エンジンの始動が完了したと判定すると、STA信号をローレベルにする(ステップ107)。そのため、スタータモータ4への電源供給が停止される。この後、運転者が車両を安全な場所に移動して、IGスイッチ1bをオフ操作すると、信号線64からの信号がIGスイッチ1bオフを示す信号になるため、上記したのと同様に、エンジンを停止させることができ、またステップ108の判定がYESになって、ブザー18の鳴動を停止させる。

【0024】また、ステップ104において運転者からのエンジン始動要求がないと判定したときには、ステップ109に進んでブザー18の鳴動を停止させる。なお、上記した実施形態では、ANDゲート14、15によりマイクロコンピュータ70から出力されるIG信号、STA信号と、信号線64からの信号とのAND論

理によって第1、第2リレー11、12を駆動するようにしている。このため、マイクロコンピュータ70が故障し、誤ってハイレベルのIG信号、STA信号を出力したとしても、信号線64からの信号がIGスイッチ1bオフを示す信号になっているときには、エンジン制御装置3およびスタータモータ4への電源が供給されることはない。

【0025】また、上記実施形態にあたり、ブザー18を用いて通信が異常であることを車両の運転者に報知したが、ブザー18以外にランプ、車内アナウンスをする音声発生装置等でもよい。さらに、上記実施形態にあたり、運転者による始動要求を、信号線64による信号がハイレベルの時に所定回数計数することに基づいて判定したが、それ以外でも信号線64による信号に基づいて判定するのであればよい。

【0026】また、上記実施形態にあたり、マイクロコンピュータ70の制御プログラムによる作動はハードロジック構成により実現することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態を示すブロック図である。

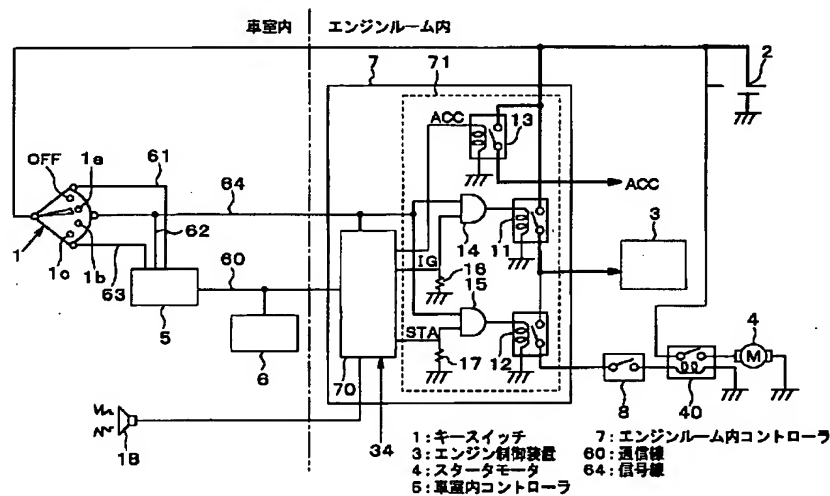
【図2】図1のマイクロコンピュータ70の作動を示すフローチャートである。

【図3】バッテリー2からエンジン制御装置3およびスタータモータ4への電源供給する制御をキースイッチ1により直接行っている従来技術のブロック図である。

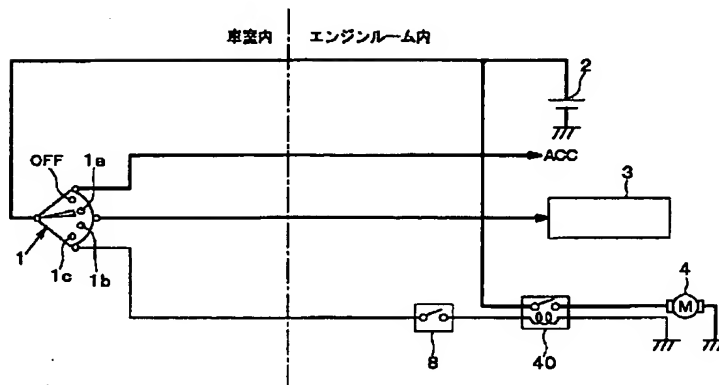
【符号の説明】

1…キースイッチ、2…バッテリー、3…エンジン制御装置、4…スタータモータ、5…車室内コントローラ、7…エンジンルーム内コントローラ、11…第1リレー、70…マイクロコンピュータ。

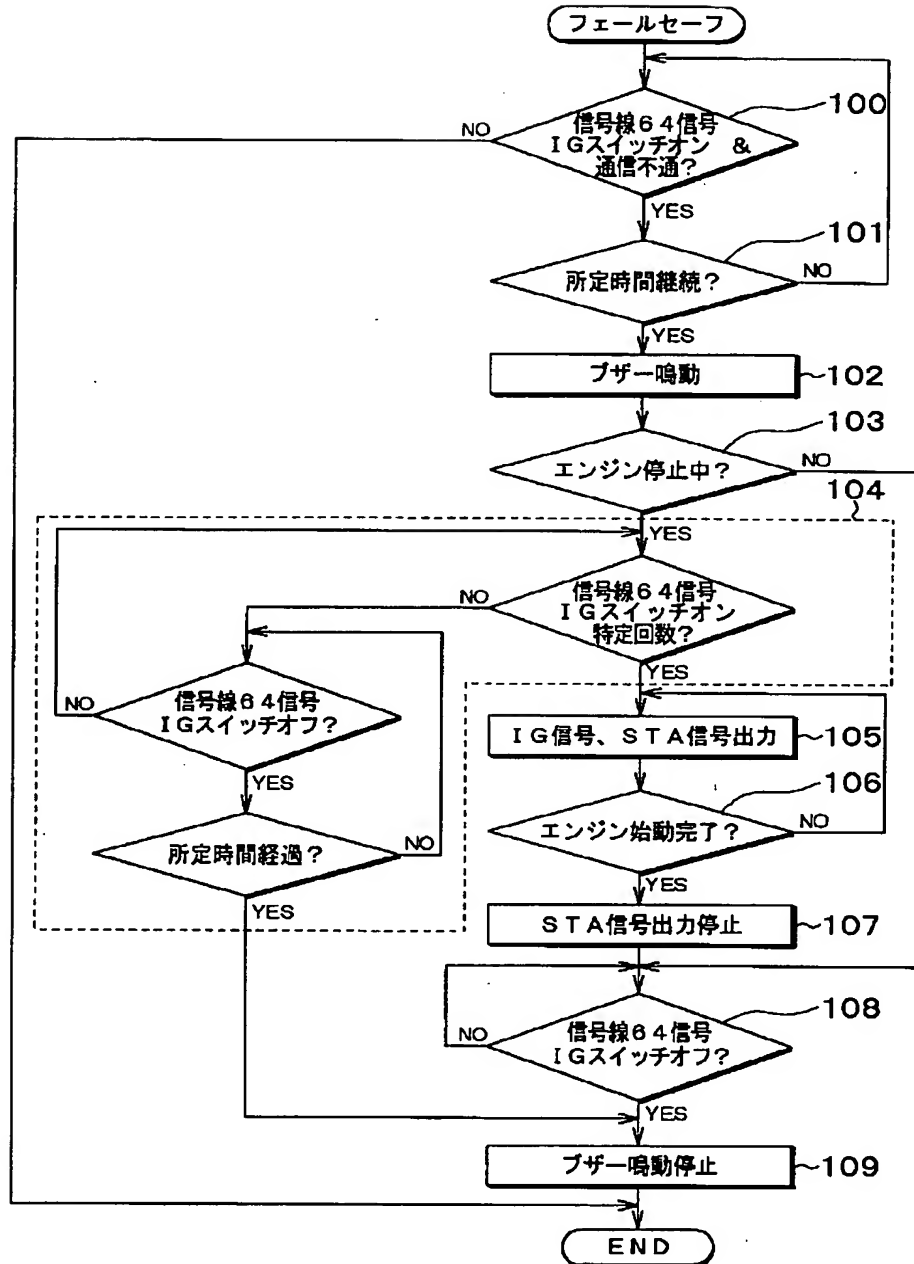
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 林 育生  
愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会  
社日本自動車部品総合研究所内

(72)発明者 秋山 進  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内  
(72)発明者 河合 政治  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内